

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karakteristik tanah di suatu daerah merupakan salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada suatu konstruksi. Saat ini banyak jalan yang mengalami kerusakan terutama di Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan. Masalah yang sering dijumpai di Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan adalah kondisi jalan yang mengalami kerusakan antara lain jalan yang berlubang, bergelombang serta umur jalan yang relatif pendek. Hal ini terjadi karena pada musim penghujan banyak genangan air pada jalan yang berlubang, sehingga tanah disekitarnya menjadi sangat plastis dan lengket, sedangkan pada musim kemarau tanah di sekitar jalan menjadi retak-retak dan keras. Biasanya kondisi tanah yang seperti ini terjadi pada tanah berbutir halus, terutama tanah jenis lempung.

Konstruksi di Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan sering mengalami kerusakan mungkin disebabkan adanya fenomena karakter tanah kohesif yang memiliki sifat kurang menguntungkan. Daya dukung rendah, kompresibilitas tinggi, konsolidasi terjadi pada waktu yang lama, dan kuat geser yang rendah merupakan beberapa kekurangan pada tanah kohesif. Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis tanah di Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana sifat-sifat fisis tanah asli dari Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan yang meliputi kadar air, berat jenis, *Atterberg limit*, dan distribusi ukuran butiran tanah.

- 2) Bagaimana sifat-sifat mekanis tanah dari Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan yang di tinjau dari pengujian geser langsung (*direct shear test*), pengujian kuat tekan bebas (*unconfined compression test*), pengujian konsolidasi tanah, pengujian CBR *soaked* dan *unsoaked*.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui sifat-sifat fisis tanah asli dari Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan.
- 2) Mengetahui parameter kuat geser tanah (kohesi dan sudut gesek dalam) dengan pengujian geser langsung.
- 3) Mengetahui kekuatan tekan bebas tanah kohesif dengan pengujian *UCT*
- 4) Mengetahui besarnya *coefficient of consolidation* (C_v) dan *compression index* (C_c) serta *settlement consolidation* (S_c).
- 5) Mengetahui kuat dukung tanah dengan pengujian *CBR*.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat :

- 1) Menambah pengetahuan tentang ilmu tanah terutama yang berkaitan dengan karakteristik tanah kohesif.
- 2) Mendapatkan karakteristik tanah, yaitu sifat fisis tanah, nilai kuat geser, kuat tekan, konsolidasi, serta kuat dukung tanah.
- 3) Sebagai masukan bagi instansi terkait tentang kondisi tanah yang ada, sehingga dapat merencanakan sebuah konstruksi yang aman.

D. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan pembahasan Tugas Akhir ini, maka pada penelitian ini perlu adanya ruang lingkup sebagai berikut:

- 1) Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- 2) Sampel adalah tanah lempung dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil dari Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan dengan kedalaman tanah lebih kurang 30 cm yang selanjutnya dibuat dalam kondisi kering udara.
- 3) Pengujian yang dilakukan terdiri dari :
 - a) Pengujian berat jenis butir tanah (*specific gravity*) (ASTM D8554-58), pengujian kadar air (*water content analysis*) (ASTM D 2216-71)
 - b) Analisa *hydrometer* dan analisa saringan. (ASTM D 421-58)
 - c) Pengujian batas - batas konsistensi tanah (batas cair, batas plastis dan batas susut). (ASTM D 423-66, D 424-74 dan D 427-74).
 - d) Pengujian kepadatan tanah dengan cara *Standard Proctor*. (ASTM D 698)
 - e) Pengujian *California Bearing Ratio (CBR) soaked* dan *unsoaked* pada kadar air optimum. (ASTM D 1883-87)
 - f) Pengujian geser langsung (*Direct Shear Test*) pada kadar air optimum. (ASTM D 3080-79)
 - g) Pengujian UCT (*Unconfined Compression Test*) (ASTM D 2166)
 - h) Pengujian konsolidasi tanah (ASTM D2166-85)
 - i) Pengujian sifat mekanis tanah yang terlebih dahulu dilakukan pemeraman selama 24 jam.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai sifat-sifat tanah, sebelumnya pernah dilakukan oleh Arif (2002) dengan judul “Potensi Pengembangan dan Penyusutan Tanah Pada Kadar Air dan Kepadatan Tertentu” di Geyer Purwodadi, Kabupaten Grobogan dan Habibi (2005) dengan judul “Analisis Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Berbutir Halus daerah Wonokarto, Kabupaten Wonogiri”. Serta “Tinjauan Sifat Fisis dan Mekanis Tanah Jumapolo, Karanganyar” (Putra, 2009).

Penelitian dengan judul Sifat Fisis dan Mekanis Tanah di Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan belum pernah dilakukan di lingkup

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian ini adalah penelitian untuk analisis sifat fisis dan mekanis tanah berbutir halus dengan menganalisa kadar air, berat jenis, distribusi butiran, batas konsistensi, nilai kuat geser, kuat tekan, konsolidasi, serta kuat dukung tanah dimana tanah diambil dari Desa Nambuhan Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan.